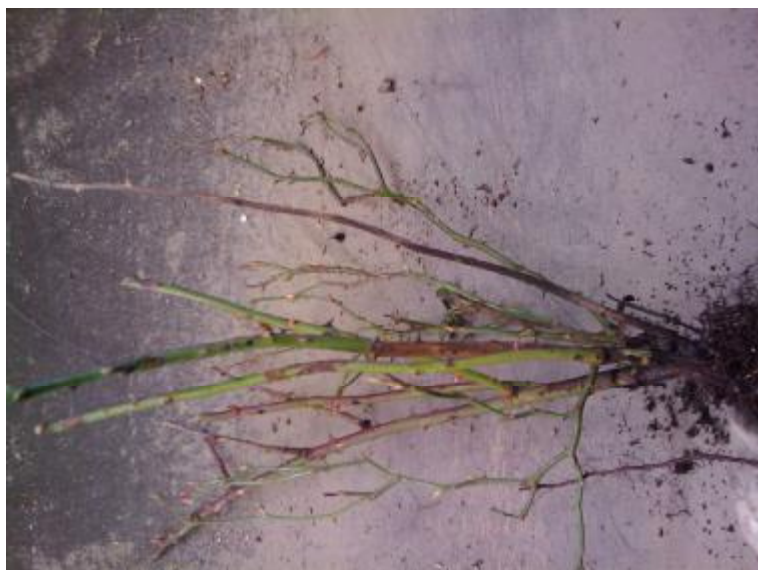


Verbetering bewaring rozenstruiken PT 13 726

In opdracht van
Productschap Tuinbouw

juli 2011



Projectleider:

Cultus Agro Advies BV

Zandterweg 5

5973 RB Lottum

Tel: 077-4637118

info@cultus.nl

Contactpersoon:

Ard Hendrix

Inhoudsopgave

Inhoud

1. Publieksamenvatting.....	- 3 -
2. Inleiding	- 4 -
3. Materiaal en methoden 2009-2010.....	- 5 -
3.1 Proefopzet	- 5 -
3.2 Behandelingen	- 5 -
4 Resultaten 2009- 2010.....	- 7 -
5. Conclusie 2009- 2010.....	- 8 -
6. Discussie	- 9 -
7. Aanbevelingen	- 10 -
8. Materiaal en methoden 2010-2011.....	- 11 -
8.1 Proefopzet	- 11 -
8.2 Behandelingen	- 11 -
9. Resultaten 2010-2011	- 13 -
10. Conclusie 2009/2011:	- 15 -
11. Aanbevelingen:	- 16 -
Bijlagen	- 17 -
Bijlage 1 : Overzicht toegepaste fungicide 2010.	- 18 -
Bijlage 2 : Overzicht spuitschema en dosering 2010.....	- 19 -
Bijlage 3: Weers gegevens 2009-2010.....	- 20 -
Bijlage 4: Temperatuurgegevens van de planten in de kist.....	- 22 -
Bijlage 5: Overzicht indeling proefveld:.....	- 23 -
Bijlage 6: Bemestings gegevens perceel:.....	- 24 -
Bijlage 7: Gewasbeschermings gegevens proefperceel:.....	- 25 -
Bijlage 8: Overzicht spuitschema en doseringen 2011.....	- 26 -
Bijlage 9: Weergegevens 2010.....	- 27 -
Bijlage 10: Temperatuur gegevens van rozenstruiken in de kist.....	- 29 -
Bijlage 11: Foto's	- 31 -

1. Publieksamenvatting

Het PT Project: “Verbetering bewaring struikrozen”, heeft een looptijd gehad van januari 2009 t/m maart 2011. Het project is een initiatief van Cultus Agro Advies BV. Het project is mede gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. Het onderzoek heeft plaatsgevonden op het bedrijf van Jac. Verschuren- Pechtold BV in Haps, die tevens in de begeleidingscommissie gezeten heeft.

Het doel van dit project is inzicht te krijgen in verbetering van de bewaring van rozenstruiken door middel van verschillende bespuitingen. Met de verkregen informatie kan er beter advies gegeven worden over de te gebruiken preventieve middelen. Met het toepassen van dergelijke preventieve bespuitingen kan taksterfte in struikrozen misschien gereduceerd worden tijdens het koelen van rozen.

Er zijn twee veldproeven uitgevoerd in de struikrozenteelt gedurende de teeltseizoenen 2009 en 2010. Hierbij is gekeken naar het soort “Red Meiland”. Bij deze veldproeven is gebruik gemaakt van ervaringen met fungiciden van de verschillende fabrikanten en ervaringen uit andere gewassen. Er zijn in het eerste en tweede jaar een breed aantal fungiciden beproefd. De resultaten van de bespuitingen met fungiciden zijn vergeleken met onbehandelde rozen.

Een behandeling van struikrozen met een fungiciden kan een oplossing zijn om rozen beter te bewaren. Een veldbespuiting met Flint, 4 en 2 weken voor het rooien geeft een positief effect op het weren van taksterfte tijdens de bewaring van de struikrozen in de vriescel en de koelcel. Ook de rozen dompelen in Captan geeft een goed effect. Vanwege de praktische toepasbaarheid gaat de voorkeur uit naar de bespuiting.

Wanneer rozen langer dan 3 maanden bewaard moeten worden gaat de voorkeur uit naar bewaring in de vriescel t.o.v. bewaren in de koelcel.

Het PT Project: “Verbetering bewaring struikrozen”, heeft een looptijd gehad van januari 2009 t/m maart 2011. Het project is een initiatief van Cultus Agro Advies BV. Het project is mede gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. Het onderzoek heeft plaatsgevonden op het bedrijf van Jac. Verschuren- Pechtold BV in Haps, die tevens in de begeleidingscommissie gezeten heeft.

Het doel van dit project is inzicht te krijgen in verbetering van de bewaring van rozenstruiken door middel van verschillende bespuitingen. Met de verkregen informatie kan er beter advies gegeven worden over de te gebruiken preventieve middelen. Met het toepassen van dergelijke preventieve bespuitingen kan taksterfte in struikrozen misschien gereduceerd worden tijdens het koelen van rozen.

Er zijn twee veldproeven uitgevoerd in de struikrozenteelt gedurende de teeltseizoenen 2009 en 2010. Hierbij is gekeken naar het soort “Red Meiland”. Bij deze veldproeven is gebruik gemaakt van ervaringen met fungiciden van de verschillende fabrikanten en ervaringen uit andere gewassen. Er zijn in het eerste en tweede jaar een breed aantal fungiciden beproefd. De resultaten van de bespuitingen met fungiciden zijn vergeleken met onbehandelde rozen.

Een behandeling van struikrozen met een fungiciden kan een oplossing zijn om rozen beter te bewaren. Een veldbespuiting met Flint, 4 en 2 weken voor het rooien geeft een positief effect op het weren van taksterfte tijdens de bewaring van de struikrozen in de vriescel en de koelcel. Ook de rozen dompelen in Captan geeft een goed effect. Vanwege de praktische toepasbaarheid gaat de voorkeur uit naar de bespuiting.

Wanneer rozen langer dan 3 maanden bewaard moeten worden gaat de voorkeur uit naar bewaring in de vriescel t.o.v. bewaren in de koelcel.

2. Inleiding

Voor u ligt het eindverslag van het PT Project “Verbetering bewaring struikrozen”. Dit project heeft een looptijd gehad van januari 2009 t/m maart 2011. Het project is voortgekomen uit een initiatief van Cultus Agro Advies BV. De begeleidingscommissie bestaat uit Co Botden en Mark Roelofs van Jac. Verschuren- Pechtold BV. Het project is mede gefinancierd door Productschap Tuinbouw.

Het doel van dit project is inzicht te krijgen in verbetering van de bewaring van rozenstruiken door middel van verschillende bespuitingen. Met de verkregen inzichten kan er beter advies gegeven worden over de te gebruiken middelen en methode. Met het toepassen van dergelijke preventieve bespuitingen kan taksterfte in struikrozen gereduceerd worden nadat ze uit de koeling komen.

In 2009 is een breed scala aan fungiciden getest waarbij is gekeken naar de effecten en mogelijkheden van deze middelen om de bewaring van rozenstruiken te verbeteren. Bij deze proef is het soort “Red Meiland” gebruikt als rozen ras. In 2010 is de proef nogmaals uitgevoerd op hetzelfde ras om ook de weersinvloeden op de resultaten uit te kunnen sluiten.

In hoofdstuk 3, 4 en 5 wordt de opzet van de proef van 2009-2010 toegelicht. Ook staan hier in de resultaten en de conclusies.

In hoofdstuk 6 en 7 staan de aanbevelingen en discussie over de resultaten van 2009-2010.

In hoofdstuk 8, 9 wordt de opzet van de proef van 2010-2011 toegelicht en staan de resultaten beschreven.

Hoofdstuk 10 geeft een algemene conclusie van het project en in hoofdstuk 11 worden de aanbevelingen beschreven.

3. Materiaal en methoden 2009-2010

3.1 Proefopzet

Looptijd:	Januari 2009 tot en met maart 2010
Aantal planten per object:	75
Aantal herhalingen:	2
Aantal behandelingen:	11 (inclusief onbehandeld)
Aantal objecten:	22
Gewas roos, cultivars:	'Red Meiland'

De proeflocatie lag op het bedrijf van Jac. Verschuren in Haps.

3.2 Behandelingen

In het voorjaar 2009 zijn de rozen geplant op een perceel aan de Cuykseweg in Haps. In overleg met de begeleidingscommissie is gekozen voor de cultivar 'Red Meiland'. Op basis van ervaringen met fungiciden uit diverse teelten is in overleg met de begeleidingscommissie gekozen voor het inzetten van 10, in de praktijk gebruikte fungiciden. Al deze middelen hebben een toelating in de rozenteelt. De te beproeven planten zijn midden in het blok 'Red Meilands' gekozen. Iedere behandeling bestond uit 2 herhalingen. Om verwarring te voorkomen had iedere plant zijn eigen kleur steeketiket waarbij de kleur stond voor de fungiciden waarmee gespoten is.

De onbehandelde planten stonden tussen de andere objecten willekeurig in het perceel.

De toegepaste middelen staan weergegeven in bijlage 1.

De bespuitingen met fungiciden hebben plaatsgevonden 4 weken voor de rooidatum en 2 weken voor de rooidatum waarbij de diverse fungiciden gespoten zijn. De aangehouden doseringen en spuitfrequenties zijn bepaald op basis van de adviesdoseringen van de fabrikanten.

De toegepaste bespuitingen, doseringen en spuitfrequenties staan weergegeven in bijlage 2. In bijlage 3 staan de weergegevens op het moment van bespuiten weergegeven. Ook de weersgegevens van het jaar 2009 staan hierin opgenomen

In week 47 zijn de rozen gerooid, waarna ze per behandeling gebundeld zijn in bossen van 25 stuks. De rozen zijn verpakt in een kist die gangbaar voor opslag zijn. Hierin is eerst een plastic zak gedaan, vervolgens zijn hierin de rozen verpakt en is de zak dichtgemaakt. De herhalingen van ieder object zijn op een andere plaats in de kist gedaan. Dit omdat er binnen de kist klimaatverschillen optreden. Het zou kunnen zijn dat het midden in de kist minder koud wordt, of later koud wordt, dan aan de zijanten.

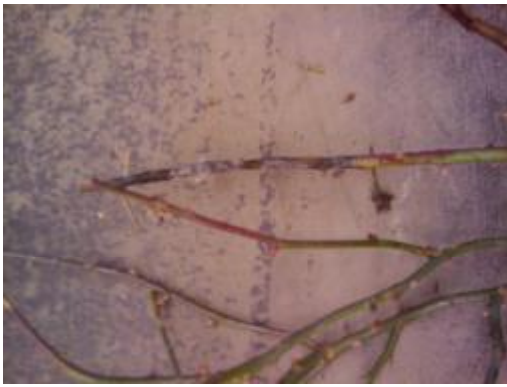
De planten die net voor het koelen zijn bespoten zijn op de vloer uitgelegd en behandeld. Hierna zijn deze weer gebundeld en in de kist verpakt.

De planten die net voor het koelen zijn gedompeld zijn per bosje in de vloeistof gelegd. Nadat deze planten in de vloeistof hebben gelegen zijn ze er uit gehaald om uit te lekken. Hierna zijn deze ook in de kist verpakt.

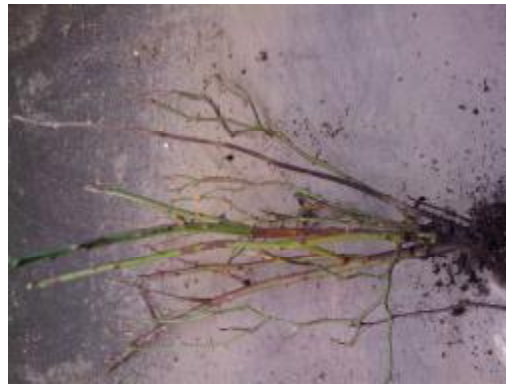
De kist is in de vriescel geplaatst voor een periode van 3 maanden. Hierin is de temperatuur -2 graden geweest. In bijlage 4 is de temperatuursverloop te zien van de producten in de kist. Deze grafiek komt van een datalogger die gedurende de bewaringstijd in de kist heeft gezeten.

Verder staat er in bijlage 5 een overzicht van de indeling van het proefveld.

In bijlage 6 is een schema toegevoegd met een overzicht van de toegepaste bemesting op het perceel voor en tijdens de teelt. In bijlage 7 zijn de gegevens gevoegd betreffende de gewasbescherming gedurende het jaar.



Zijtak afsterving



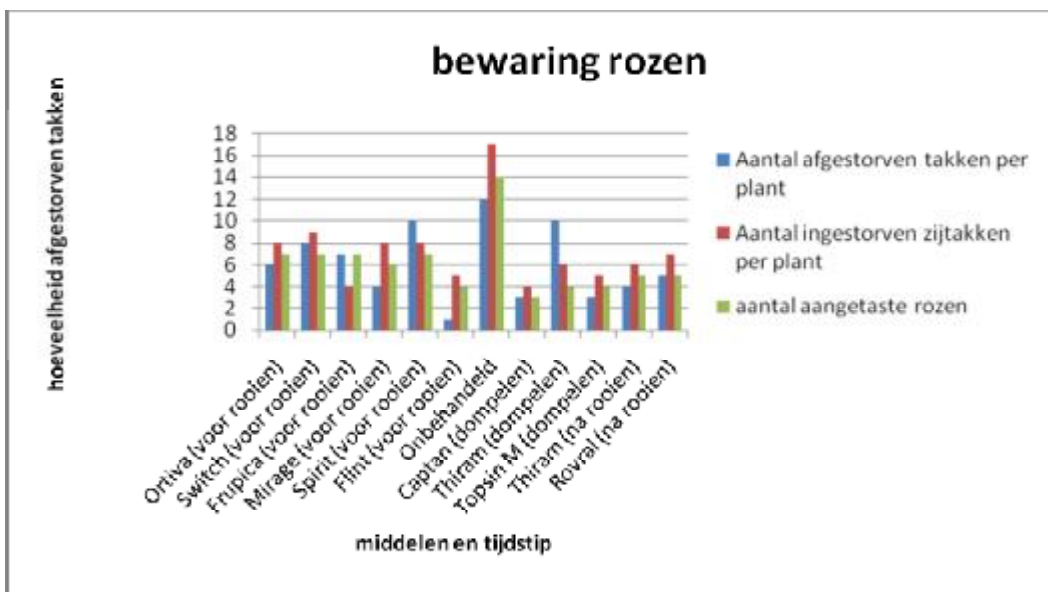
Tak afsterving

4 Resultaten 2009- 2010

Op twee tijdstippen zijn de planten beoordeeld. Op 6 januari 2010 betrof dit een optische beoordeling waarbij vooral is gekeken naar eventuele spuitschade, gewaskleur en andere afwijkingen. Op 11 februari is van iedere behandeling het aantal afgestorven takken, het aantal afgestorven zijtakken en het aantal aangetaste planten als eindbeoordeling bekeken.

Op basis van de tellingen en optische beoordelingen geeft de proef de volgende resultaten:

- Over het algemeen zijn er visueel geen grote verschillen te zien op 6 januari tussen de aantastingen in de rozen.
- Bij de tellingen is echter wel een klein verschil waarneembaar tussen de verschillende behandelingen. Ten op zichte van de onbehandelde planten is waarneembaar dat alle behandelingen beter uit de proef komen. Dit is ook in onderstaande grafiek 1 te zien. In deze grafiek komt naar voren dat de meeste behandelingen op het veld wat minder effectief zijn dan de dompel behandelingen en bespuitingen na het rooien. Zoals te zien in de grafiek gaat het echter maar over een verschil van circa 5 takken die meer of minder zijn aangetast in de proef.
- Als beste komt Flint voor het rooien en Captan bij dompelen naar voren.



Grafiek 1: Resultaat bewaring struikrozen 2009- 2010

5. Conclusie 2009- 2010

- Met de opzet van de proef is een eerste screening gemaakt van middelen die eventueel kunnen bijdragen aan een vermindering van taksterfte tijdens het koelen. Er is geen enkel middel wat zorgt dat er geen enkele taksterfte optreedt, zoals de resultaten laten zien ligt de werking van de getoetste fungiciden niet ver van elkaar.
- Op basis van de resultaten kunnen we zeggen dat een bespuiting met Flint voor het rooien en een dompelbehandeling met Captan na het rooien het beste resultaat geven. Flint is 2 keer gespoten, 4 weken voor het rooien en 2 weken voor het rooien in de standaard hoeveelheid, zijnde 125 ml/ ha. De rozen zijn net voor het koelproces voor korte tijd in Captan, 200 ml opgelost in 40 liter water, gedompeld.

6. Discussie

- Vanuit de begeleidingscommissie is de wens uitgesproken dat bij de volgende bewaring de objecten per behandeling apart in een rozenzak verpakt moeten worden. Zo kunnen de diverse objecten elkaar niet besmetten.
- Omdat er dit jaar alleen maar in een vriescel bewaard is, kunnen geen conclusies getrokken worden over hoe de behandelde rozen zich gehouden zouden hebben in een koelcel. De begeleidingscommissie heeft de wil uitgesproken dat ze bij de volgende proef de rozen behalve in de vriescel ook in de koelcel willen wegzetten. Dit laatste komt ook vaak voor in de praktijk. Er is het eerste jaar alleen gekozen voor vriescel om slechte bewaar condities uit te sluiten.
- Ook al zijn de resultaten van Captan en Flint redelijk vergelijkbaar, praktisch gezien gaat de voorkeur uit naar een bespuiting voor het rooien. Het is redelijk bewerkelijk om de rozen te dompelen in een bak. De arbeids omstandigheden zijn hierbij ook slechter en door het uitdruppen is de milieu omstandigheid ook niet optimaal.

7. Aanbevelingen

Voor een vervolgproef worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- De rozen die de vriescel ingaan worden per object in een plastic zak gedaan.
- De rozen worden niet alleen opgeslagen in de vriescel maar ook in een koelcel. Hier komen dezelfde objecten in te liggen als die in de vriescel worden opgeslagen.
- Om een goede vergelijking te hebben met dit proefjaar wordt hetzelfde ras rozen gebruikt als dit jaar.
- In overleg met de begeleidingscommissie is gekozen om ook de bladmeststof koper mee te nemen in de proef.

8. Materiaal en methoden 2010-2011

8.1 Proefopzet

Looptijd:	Januari 2010 tot en met maart 2011
Aantal planten per object:	75
Aantal herhalingen:	2
Aantal behandelingen:	12 (inclusief onbehandeld)
Aantal objecten:	24
Gewas roos, cultivars:	'Red Meiland'

De proef lag evenals vorig jaar op het bedrijf van Jac. Verschuren in Haps.

8.2 Behandelingen

In het voorjaar 2010 zijn de rozen geplant op een perceel aan de Beerseweg in Haps. In overleg met de begeleidingscommissie is gekozen voor hetzelfde ras als 2009 zijnde de cultivar 'Red Meiland'.

Op basis van overleg met de begeleidingscommissie is gekozen voor het inzetten van 11, in de praktijk gebruikte fungiciden. Er is 1 extra behandeling toegevoegd ten opzichte van vorig jaar. Gekozen is om een koper bladmeststof in de proef mee te nemen.

Alle gebruikte middelen hebben een toelating in de rozenteelt. De te beproeven planten zijn midden in het blok 'Red Meiland' gekozen. Iedere behandeling bestond uit 2 herhalingen. Om verwarring te voorkomen had iedere plant zijn eigen kleur steeketiket waarbij de kleur stond voor de fungiciden waarmee gespoten is.

De onbehandelde planten stonden tussen de andere objecten willekeurig in het perceel.

De toegepaste middelen staan weergegeven in bijlage 1.

Ter behandeling zijn 4 weken voor de rooidatum en 1,5 week voor de rooidatum de diverse fungiciden volvelds gespoten. De aangehouden doseringen en spuitfrequenties zijn bepaald op basis van de adviesdoseringen van de fabrikanten. De rooidatum is op het laatste moment naar voren gehaald in verband met de invallende vorst. Er is voor gekozen om ook deze rozen net iets eerder te rooien omdat niet bekend was hoelang de vorst periode aan zou houden. Achteraf gezien is dit een goede beslissing geweest omdat de vorst 6 weken heeft aangehouden.

De toegepaste bespuitingen, doseringen en spuitfrequenties staan weergegeven in bijlage 8. In bijlage 9 staan de weersgegevens van die spuitdagen weergegeven. Ook staan hierin de weersgegevens van het jaar 2010 staan hierin opgenomen.

In week 47 zijn de rozen gerooid. De planten zijn per behandeling gebundeld in bossen van 25 stuks. Ieder bosje met 25 behandelde rozen is apart in een rozen zak verpakt. Dit is na afloop van de vorige proef afgesproken met de begeleiding commissie.

Vervolgens zijn de verpakte rozen in een kist verpakt voor het vriesproces. Hierin is eerst een plastic zak gedaan, daarna zijn de rozen in de kist verpakt en is de zak dicht gemaakt. De herhalingen van ieder object zijn op een andere plaats in de kist verpakt.

De planten die de koeling in zijn gegaan, zijn niet in een plastic zak gedaan om de kans op verdroging tegen te gaan. In de koelcel wordt de RV namelijk zodanig hoog gehouden dat er geen plastic om de rozen hoeft. De behandelde rozen zijn gebundeld op een cc-kar geplaatst. De rozen hebben willekeurig op de kar gelegen. Ook de herhalingen hebben op dezelfde kar gelegen.

De planten die net voor het koelen zijn bespoten zijn op de vloer uitgelegd en vervolgens behandeld. Hierna zijn deze weer gebundeld en ook in de kist gelegd of op de cc-kar gelegd.

De planten die net voor het koelen zijn gedompeld zijn met het gehele bosje rozen in de vloeistof gedompeld. Dit dompelen is in een vloeiende beweging gegaan. Als ze vochtig zijn worden ze er uit gehaald om uit te lekken. Als ze zo goed als droog zijn worden ze in de kist gelegd of op de cc-kar gelegd.

De kist is in de vriescel geplaatst voor een periode van 3 maanden. In de vriescel is de temperatuur op -2°C gehouden. In bijlage 10 is de temperatuur te zien van de producten in de kist. De gegevens in de grafiek komen van een datalogger die gedurende de tijd in de kist heeft gezeten. Ook van de struikrozen die in de koelcel zijn gelegd is de grafiek in bijlage 10 toegevoegd. In de koelcel is de temperatuur op 2°C gehouden. Er is rond de jaarwisseling een korte periode geweest dat de temperatuur 4°C is geweest. Dit is echter maar voor een periode geweest van 5 dagen vervolgens is de koelcel weer terug gekoeld tot 2°C . In deze periode is de deur van de koelcel veel opeb geweest om bestellingen klaar te maken en rozen in de cel te leggen. Hierdoor is de temperatuur iets opgelopen. Voor de rest zien we in beide ruimtes dat de temperatuur constant is gebleven.

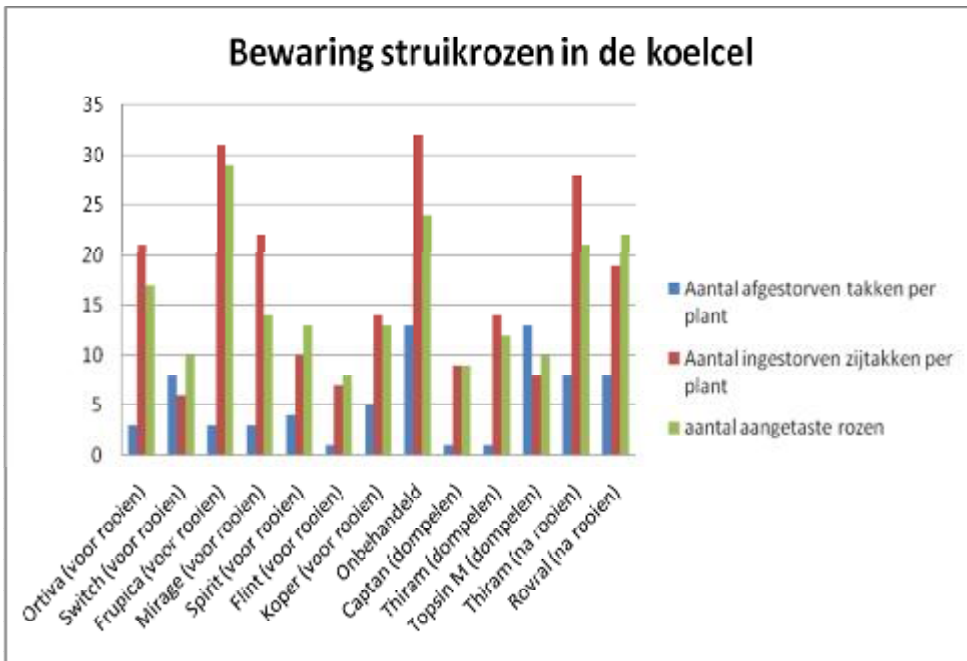
9. Resultaten 2010-2011

Op 2 tijdstippen zijn de planten beoordeeld. Op 6 januari betrof dit een optische beoordeling waarbij vooral is gekeken naar eventuele spuitschade, gewaskleur en andere afwijkingen. Hier is echter geen visueel verschil zichtbaar geweest tussen de bosjes met rozen.

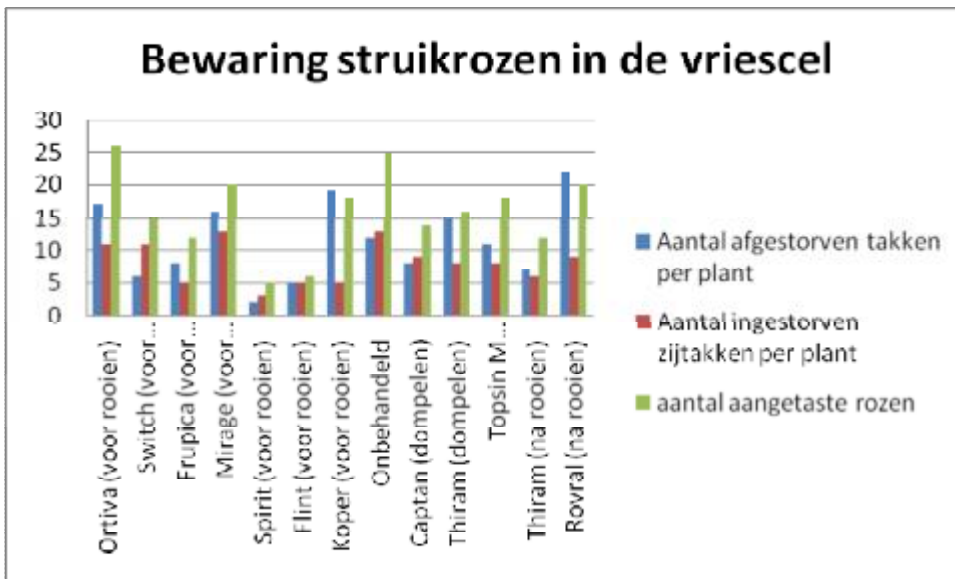
Op 2 maart is van iedere behandeling het aantal afgestorven takken, zijtakken en het aantal aangetaste planten als eindbeoordeling bekeken.

Op basis van de tellingen en optische beoordelingen geeft de proef de volgende resultaten:

- Over het algemeen is er, net als vorig jaar, visueel geen groot verschil te zien in de aantastingen in de rozen.
- Het weer in 2009 en 2010 zijn niet van dermate grootte verschillen geweest dat we deze moeten meenemen in de eindconclusie van dit project.
- Bij de tellingen is echter wel een klein verschil te zien in de verschillende behandelingen. Ten op zichten van de onbehandelde planten hebben bijna alle behandelingen wel een effect op het voorkomen van taksterfte. Dit is in onderstaande grafieken 2 en 3 te zien. In deze grafieken komt naar voren dat de meeste behandelingen op het veld een iets minder resultaat geven dan de dompel behandelingen. De bespuitingen in de loods hebben nauwelijks een beter effect opgeleverd vergeleken met de veld bespuitingen. Zoals te zien is in de grafiek gaat het dit jaar ook maar over een verschil van ongeveer 5 takken die meer of minder zijn aangetast.
- Als beste komt echter ook dit jaar de bespuiting met Flint, gespoten voor het rooien en de dompelbehandeling met Captan naar voren. Praktisch gezien gaat dan de voorkeur uit naar een bespuiting voor het rooien.
- Er is een klein verschil te zien tussen het aantal aangetaste rozen in de koelcel en de vriescel. In de vriescel zijn er wat minder aangetaste rozen dan in de koelcel. Dit lag ook in het verwachtingspatroon. In de vriescel blijft de temperatuur onder 0 waardoor schimmels minder kans hebben om toe te slaan.



Grafiek 2: Resultaat bewaring struikrozen in de koelcel 2010- 2011



Grafiek 3: Resultaat bewaring struikrozen in de vriescel 2010- 2011

10. Conclusie 2009/2011:

Gedurende 2 jaar zijn er struikrozen in het najaar 2 weken en 4 weken voor het rooien bespoten met een fungicide, planten gedompeld in een fungicide en planten na het rooien bespoten met een fungicide.

Hierna zijn rozen in de koelcel en de vriescel gelegd. Vervolgens zijn de struikrozen na 3 maanden bewaring in de koel- of vriescel beoordeeld op taksterfte.

Zowel in seizoen 2009-2010 als in seizoen 2010-2011 geeft de bespuiting met Flint op het veld voor het rooien en een dompel behandeling met Captan voor het koelen de beste resultaten.

De verschillen tussen de andere middelen zijn in niet heel erg groot. Van de 50 rozen is er een verschil van maximaal 30 zijtakken meer aangetast tussen het beste en het slechtste object. In totaliteit is er een maximaal verschil van 20 planten die in lichte mate zijn aangetast tussen het beste en slechtste object. In onderstaande tabel 1 zijn de behandelingen van Flint en Captan in percentages weergegeven ten opzichte van de onbehandelde planten. Hierin is het percentage aangetaste takken, zijtakken en planten weergegeven van de onbehandelde planten, de bespoten planten met Flint en een dompeling in Captan. Hierin is onbehandeld op 100 % aantasting gezet.

	Captan dompel	Flint bespuiting	Onbehandeld
Aantal aangetaste zijtakken	40 %	30 %	100 %
Aantal aangetaste hoofdtakken	30 %	20 %	100 %
Aantal aangetaste struikrozen	40 %	25 %	100%

Tabel 1: Behandelingen met Captan en Flint t.o.v. onbehandeld

Vanwege de praktische toepasbaarheid gaat wel de voorkeur uit naar een bespuiting 2 en 4 weken voor rooien op het veld t.o.v. een dompel behandeling.

Verder is er een verschil tussen bewaren in de koelcel en in de vriescel. In de koelcel zijn er na 3 maanden koelen meer aangetaste rozen dan na 3 maanden invriezen.

11. Aanbevelingen:

Een behandeling van struikrozen met een fungiciden kan een oplossing zijn om rozen beter te bewaren. Een veld bespuiting met Flint, 2 weken en 4 weken voor het rooien geeft een positief effect op het weren van taksterfte tijdens de bewaring van struikrozen in de vriescel en de koelcel. Verder gaat de voorkeur bij bewaring langer dan 3 maanden uit naar de vriescel t.o.v. bewaring in de koelcel.

Bijlagen

- Bijlage 1 : Overzicht toegepaste fungiciden 2009.
- Bijlage 2 : Overzicht spuitschema en doseringen 2009.
- Bijlage 3 : Weergegevens 2009.
- Bijlage 4 : Temperatuurgegevens van de planten in de kist 2009-2010.
- Bijlage 5 : Overzicht indeling proefvelden 2009.
- Bijlage 6 : Bemestingsgegevens perceel 2009.
- Bijlage 7 : Gewasbescherming gegevens proef perceel.
- Bijlage 8 : Overzicht spuitschema en doseringen 2011.
- Bijlage 9 : Weergegevens 2010.
- Bijlage 10: Temperatuurgegevens van de planten in de kist 2010-2011.
- Bijlage 11: Foto's

Bijlage 1 : Overzicht toegepaste fungicide 2010.

Etiketten kleur	Middel waarmee gespoten is.	Werkzame stof	Opmerking
Geel	Mirage	Folpet & prochloraz	
Roze	Switch	Fludioxonil & cyprodinil	
Rood	Ortiva	Azoxystrobine	
Oranje	Flint	trifloxystrobine	
Groen	Spirit	Folpet & tebuconazool	
Blauw	Frupica + Silwet	Mepanipyrim	
Geschreven wit etiket	Rovral	Iprodion	
Geschreven wit etiket	Thiram	Thiram	
Geschreven wit etiket	Captan	Captan	
Geschreven wit etiket	Topsin M	Thiofanaat- methyl	
Geschreven wit etiket	Koper	Koper	Alleen in 2010-2011
Wit	Onbehandeld	-	

Bijlage 2 : Overzicht spuitschema en doseringen 2010.

Behandeling	Voorschrift	Week 43*	Week 45*	Week 47*	Week 47
	ml (of gram)/ ha	ml (of gram) / 2 ltr	ml (of gram) / 2 ltr	Spuiten ml (of gram) / 2 ltr	Dompelen ml (of gram)/ 40 liter
Mirage	350	17,5	17,5		
Switch	800	4	4		
Ortiva	1000	5	5		
Flint	125	0,62	0,62		
Spirit	350	17,5	17,5		
Frupica en Silwet	900 + 200	4,5 + 5	4,5 + 5		
Rovral	1000			5	
Thiram	2000			10	
Captan					200
Thiram					600
Topsin M					200

* Middelen weergegeven in gram of milliliter per hectare. Dosering spuitvloeistof is 800 liter per hectare. Er is voor iedere behandeling 2 liter spuitvloeistof aangemaakt.

Bijlage 3: Weers gegevens 2009-2010

Datum	Temperatuur	Windkracht	Bedekkingsgraad	RV
12 oktober 2009	9 graden	2	Half bewolkt	79 %
26 oktober 2009	10 graden	3	Bewolkt	88 %

KNMI gegevens:

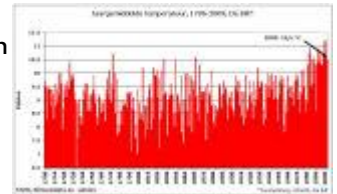
Jaar 2009: Dertiende warme jaar op rij

Het jaar was tevens zeer zonnig en vrij droog

De gemiddelde jaartemperatuur in De Bilt was 10,5 °C tegen 9,8 °C normaal. 2009 was daarmee het dertiende warme jaar op rij.

Het jaar begon koud. Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 0,8 °C tegen normaal 2,8 °C, was januari 2009 de allerkoudste maand sinds de louwmaand van 1997. Eindelijk was er weer eens sprake van een wat langer tijdvak met ijsplezier. De landelijk laagste temperatuur van het afgelopen jaar, -20,8 °C, werd gemeten op 6 januari in het Limburgse Ell tijdens een heldere nacht boven een dik sneeuwdek. Na de koude januari volgden tien maanden met een hogere gemiddelde temperatuur dan het langjarig gemiddelde.

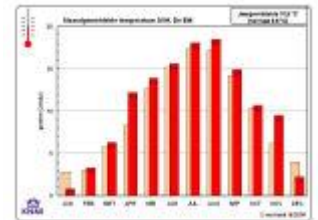
Vooraf het zachte weer in april en november was opmerkelijk. April was met een gemiddelde temperatuur van 12,2 °C tegen 8,3 °C normaal de op één na zachtste aprilmaand in de complete meetreeks die aanvang in 1706. De lente groeide uit tot de één na zachtste in ruim een eeuw.



De zomer was voor de negende keer op rij warm. Het grootste deel van de zomer liet van dag tot dag wel een sterk wisselend weerbeeld zien. Zowel langere tijdvakken met warm en fraai weer, als ook tijdvakken met koel en nat weer ontbraken. In Ell werd niet alleen de laagste, maar ook de hoogste temperatuur gemeten. Op 20 augustus werd het daar 37,0 °C.

De herfst eindigde op een gedeelde derde plaats bij de zachtste sinds 1901. November was uitzonderlijk zacht. Met een gemiddelde temperatuur van 9,5 °C tegen normaal 6,2 °C was het de op één na zachtste slachtaand in ruim drie eeuwen.

Het jaar eindigde weer koud. Vanaf half december regeerde de winter voor de tweede keer dit jaar.

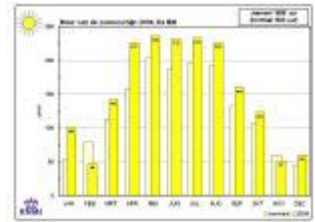


In De Bilt kwamen voor:

Jaar 2009	Normaal		
9	(8)	Ijsdagen	(max. temp. lager dan 0,0 °C)
56	(58)	Vorstdagen	(min. temp. lager dan 0,0 °C)
94	(77)	Warme dagen	(max temp. 20,0 °C of hoger)
27	(22)	Zomerse dagen	(max. temp. 25,0 °C of hoger)
1	(3)	Tropische dagen	(max. temp. 30,0 °C of hoger)

Het jaar was zeer zonnig met over het land gemiddeld 1888 zonuren tegen normaal 1550. Het zonnigst was het in het Waddengebied en Zeeland. Het KNMI-station Vlissingen noteerde 2032 zonuren, De Kooy 2031. Dit aantal zonuren is in Den Helder goed voor een tweede plaats in de rij van zonnigste jaren sinds 1908, in Vlissingen voor een derde plaats sinds het begin van de meting daar in 1907.

Station Arcen registreerde nog het minste aantal zonuren: 1659. In De Bilt is het aantal zonuren uitgekomen op 1838 tegen normaal 1524.



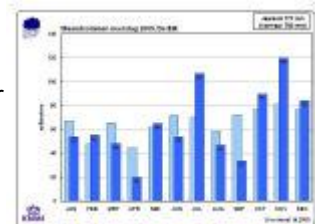
Landelijk gemiddeld is de jaarsom neerslag uitkomen op 738 mm tegen 797 mm normaal. De minste neerslag viel in het noordwesten van het land. De Kooy was het droogste KNMI-station met slechts 623 mm neerslag. Het Zeeuwse Westdorpe registreerde met 832 mm de meeste neerslag. In De Bilt kwam de jaarsom uit op 777 mm, tegen een langjarig gemiddelde van 793 mm.

Meest opvallend het afgelopen jaar was de sneeuwval tussen 17 en 20 december.

In grote delen van het land ontstond een sneeuwdek van 10 tot 30 cm dikte met veel hinder voor het verkeer en openbaar vervoer.

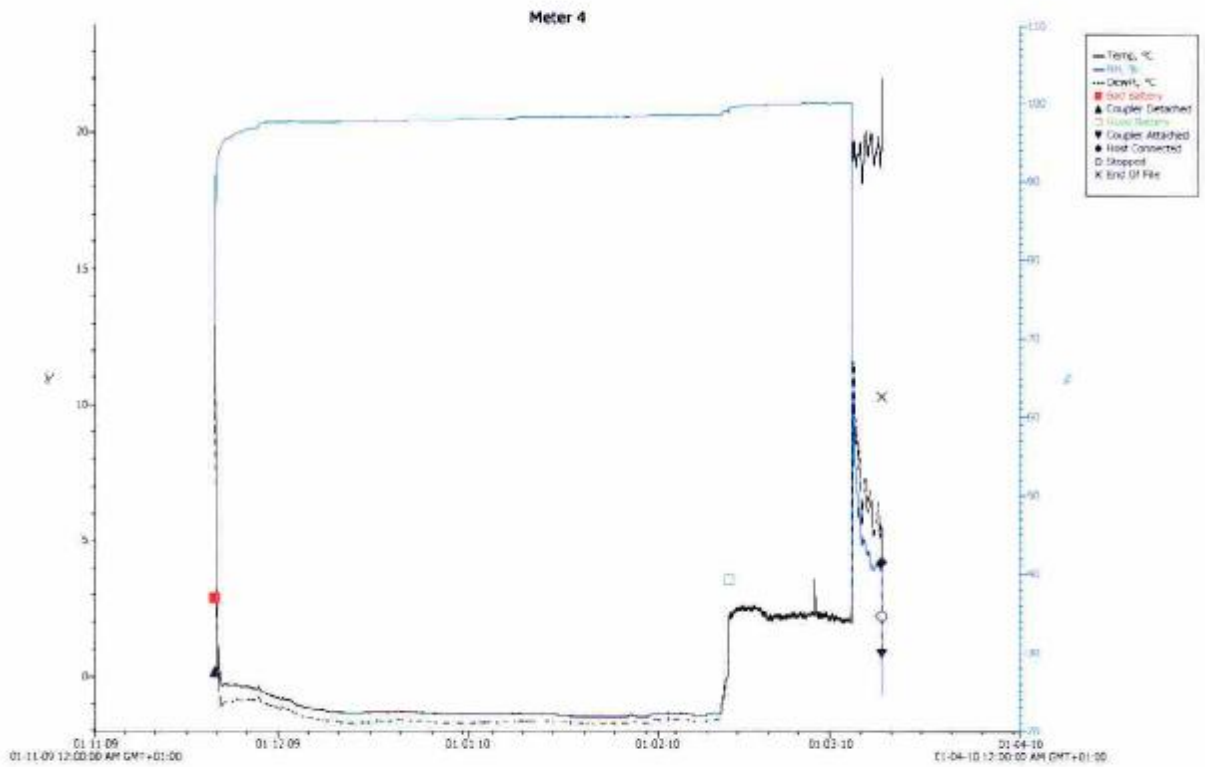
Bijzonder waren ook de zware buien die tijdens de nacht van 25 op 26 mei over een groot deel van het land trokken. De buien gingen vergezeld van uitzonderlijk actief onweer.

In totaal werden 69000 ontladingen geregistreerd. Uit de omgeving van Woensdrecht werd hagel gemeld met een doorsnede van 5 cm.



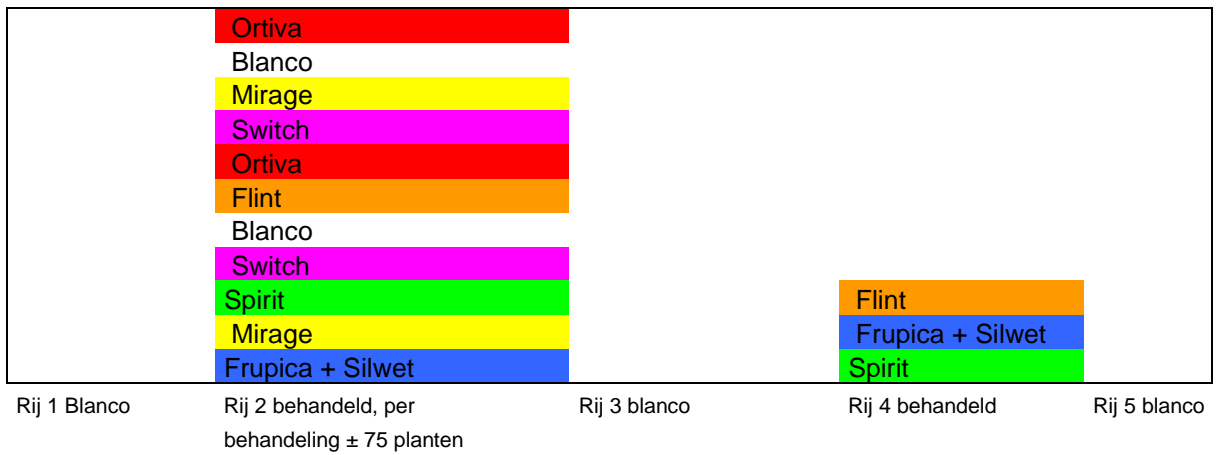
Over 2008 bedroeg de gemiddelde temperatuur in De Bilt 10,6 °C en het aantal uren zonneshijn 1735. Er viel 881 mm neerslag.

Bijlage 4: Temperatuurgegevens van de planten in de kist



Bijlage 5: Overzicht indeling proefveld:

De middelste 50 planten worden gelabeld met ieder een andere kleur



Bijlage 6: Bemestings gegevens perceel:

Monstername bemestingsonderzoek Boomteelt Basispakket, Blgg Oosterbeek 16 februari

Stikstof totaal	Mg N/ kg	1160
D/N- ratio		19
N- leverend vermogen	Kg N/ha	37
Fosfor (P-PAE)	Mg P/ kg	5,6
P-AL	Mg P2O5/ 100 g	118
Pw	Mg P2O5/ l	90
Kalium	Mg K/ kg	72
K-getal		16
Zwavel- totaal	Mg S/ kg	220
S- leverend vermogen	Kg S/ ha	7
S- aanvoer (incl. SLV)	Kg S/ ha	13
Magnesium	Mg Mg/ kg	59
Natrium	Mg Na/ kg	6
Zuurgraad (pH)		6,2
Organische stof (%)		3,7
Klei- humus (CEC)	Mmol/ kg	49

Bemest met onderstaande hoeveelheid

15 maart 15 ton varkens drijfmest per ha.
 uit analyse: 86,5 kilo N/ha
 57,0 kilo P/ha

Bijlage 7: Gewasbeschermings gegevens proefperceel:

d.d.	waarom	waar	ha	waarmee	hoeveel middel	hoeveel water	opmerkingen	
07-05-09	onkruid	1 jr ew selten	2,00	Agrichem Fenmedifam 9390	10000	ml	600	
29-05-09	onkruid	1 jr ew selten	2,00	Brabant Linuron Flow 10372	2000	ml	800	rijenspuit
				Butisan S 8660	1000	ml		
30-05-09	onkruid	1 jr ew selten	1,50	Brabant Linuron Flow 10372	1500	ml	600	rijenspuit
				Butisan S 8660	750	ml		
07-06-09	meeldauw luizen	1 jr ew selten	3,50	Exact 11222	8750	ml	1400	
				Decis EC 7774	700	ml		
13-06-09	gras/hanepoot	1 jr ew Selten	0,80	Aramo 12679	1000	ml	320	
17-06-09	onkruid	1 jr ew selten	0,50	Afalon 450 11019	500	ml	200	rijenspuit
				Butisan S 8660	250	ml		
				Basta 200 8906	500	ml		
				Codacide	250	ml		
17-06-09	meeldauw ongedierte	1 jr ew selten	3,50	Folicur SC430 13057	2100	ml	1400	
				Decis EC 7774	700	ml		
22-06-09	gras/hanepoot	1 jr ew selten	1,00	Aramo 12679	1250	ml	400	
26-06-09	meeldauw luizen	1 jr ew selten	3,50	Folicur SC430 13057	2100	ml	1400	
				Calypso 12452	875	ml		
				Agral Gold	350	ml		
13-07-09	meeldauw luizen	1 jr ew selten	3,50	Folicur SC430 13057	2100	ml	1400	
				Decis EC 7774	700	ml		
				Flint 12289	280	gr		
20-07-09	meeldauw luizen	1 jr ew selten	1,00	Nimrod 6834	1900	ml	400	
				Flint 12289	75	gr		
				Decis EC 7774	200	ml		
				Agral Gold	100	ml		
26-07-09	valse meeldauw	1 jr ew selten	3,50	Fubol Gold 12537	10500	gr	1400	
28-07-09	meeldauw	1 jr ew selten	3,50	Nimrod 6834	7000	ml	1400	
				Flint 12289	280	gr		
				Agral Gold	350	ml		
31-07-09	onkruid	1 jr ew selten	1,50	Afalon 450 11019	750	ml	600	rijenspuit
				Butisan S 8660	750	ml		
				Finale 10645	1500	ml		
03-08-09	valse meeldauw	1 jr ew selten	3,50	Fubol Gold 12537	10500	gr	1400	
14-08-09	valse meeldauw	1 jr ew selten	3,50	Fubol Gold 12537	10500	gr	1400	
26-08-09	valse meeldauw	1 jr ew selten	3,50	Fubol Gold 12537	10500	gr	1400	
oktober	schimmels	1 jr ew selten	3,50	ACS Koper	12250	ml	1400	

Bijlage 8: Overzicht spuitschema en doseringen 2011

Behandeling	Voorschrift	Week 43*	Week 45*	Week 47*	Week 47
	ml (of gram)/ ha	ml (of gram) / 2 ltr	ml (of gram) / 2 ltr	Spuiten ml (of gram) / 2 ltr	Dompelen ml (of gram)/ 40 liter
Mirage	350	17,5	17,5		
Switch	800	4	4		
Ortiva	1000	5	5		
Flint	125	0,62	0,62		
Spirit	350	17,5	17,5		
Frupica en Silwet	900 + 200	4,5 + 5	4,5 + 5		
Koper	6000	400	400		
Rovral	1000			5	
Thiram	2000			10	
Captan					200
Thiram					600
Topsin M					200

* Middelen weergegeven in gram of milliliter per hectare. Dosering spuitvloeistof is 800 liter per hectare. Er is voor iedere behandeling 2 liter spuitvloeistof aangemaakt.

Bijlage 9: Weergegevens 2010

Datum	Temperatuur	Windkracht	Bedekkingsgraad	RV
16 november 2010	11	3	onbewolkt	92 %
2 november 2010	4	1	bewolkt	98%

Jaar 2010: Koudste jaar sinds 1996

Het jaar was tevens zeer zonnig en had landelijk gemiddeld de normale hoeveelheid neerslag

De gemiddelde jaartemperatuur in De Bilt is uitgekomen op 9,1 °C. 2010 is daarmee het eerste jaar sinds 1996 dat duidelijk beneden het langjarig gemiddelde van 9,8 °C eindigt. In grote delen van Europa was 2010 koud. Gemiddeld over de hele wereld behoort het afgelopen jaar echter tot de warmste drie sinds 1850.

Het jaar begon koud en sneeuwrijk. De winter was de koudste in 14 jaar, vooral dankzij januari. Deze maand had een gemiddelde temperatuur van -0,5 °C, tegen 2,8 °C normaal.

Na een zacht begin van de lente verliep ook mei zeer koel. De gemiddelde meitemperatuur in De Bilt van 10,5 °C, was sinds 1991 niet meer zo laag geweest.

De eerste helft van de zomer verliep warm en zonnig. Vooral juli viel op. Met een gemiddelde temperatuur van 19,9 °C tegen 17,4 °C normaal, eindigde deze maand op de vijfde plaats in de rij van warmste julimaanden sinds 1901. In het Limburgse Arcen en Ell werd het op drie dagen warmer dan 35 °C. De landelijk hoogste temperatuur, 36,2 °C, werd gemeten op 9 juli in Arcen. Augustus was aan de koele kant en bovendien zeer nat.



De herfst was aan de koude kant, met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 9,9 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 10,2 °C.

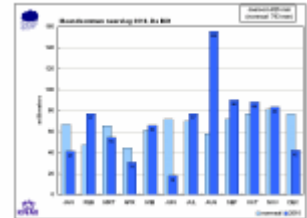
Eind november werd het volop winter. Ook december verliep zeer koud en sneeuwrijk. Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van -1,1 °C tegen 4,0 °C normaal was het de koudste december in ruim 40 jaar. De landelijk laagste temperatuur, -16,9 °C, werd gemeten op 20 december in Lelystad.

In De Bilt kwamen voor:

Jaar 2010	Normaal		
29	(8)	Ijsdagen	(max. temp. lager dan 0,0 °C)
88	(58)	Vorst dagen	(min. temp. lager dan 0,0 °C)
90	(77)	Warme dagen	(max temp. 20,0 °C of hoger)
27	(22)	Zomerse dagen	(max. temp. 25,0 °C of hoger)
3	(3)	Tropische dagen	(max. temp. 30,0 °C of hoger)

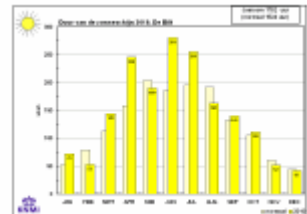
Gemiddelde over het land viel 801 mm neerslag, vrijwel gelijk aan het langjarig gemiddelde van 797 mm. Het natste KNMI-station was Rotterdam met 907 mm, het droogste Ell (Limburg) met 708 mm. In De Bilt werd 825 mm afgetapt tegen 793 mm normaal. Tijdens de winter 2009/10 viel de neerslag opvallend vaak in de vorm van sneeuw. Gemiddeld over het land werden 42 dagen met een sneeuwdek geteld. Het langjarig gemiddelde bedraagt 13 sneeuwdekdagen. Een dergelijk groot aantal sneeuwdekdagen was in meer dan 30 jaar, sinds de winter van 1979, niet meer voorgekomen.

Augustus was met 170 mm, tegen 62 mm normaal de op één na natste oogstmaand sinds 1901. De natste augustusmaand was die van 2006 met 185 mm. Op 26 augustus viel in een brede strook over het midden van het land 80 tot ruim 130 mm, in Lievelede zelfs 138 mm in een etmaal. Op veel plaatsen ontstond op uitgebreide schaal wateroverlast. Tot wateroverlast kwam het ook rond 13 november in Limburg. Lokaal viel daar toen 90 tot 100 mm.



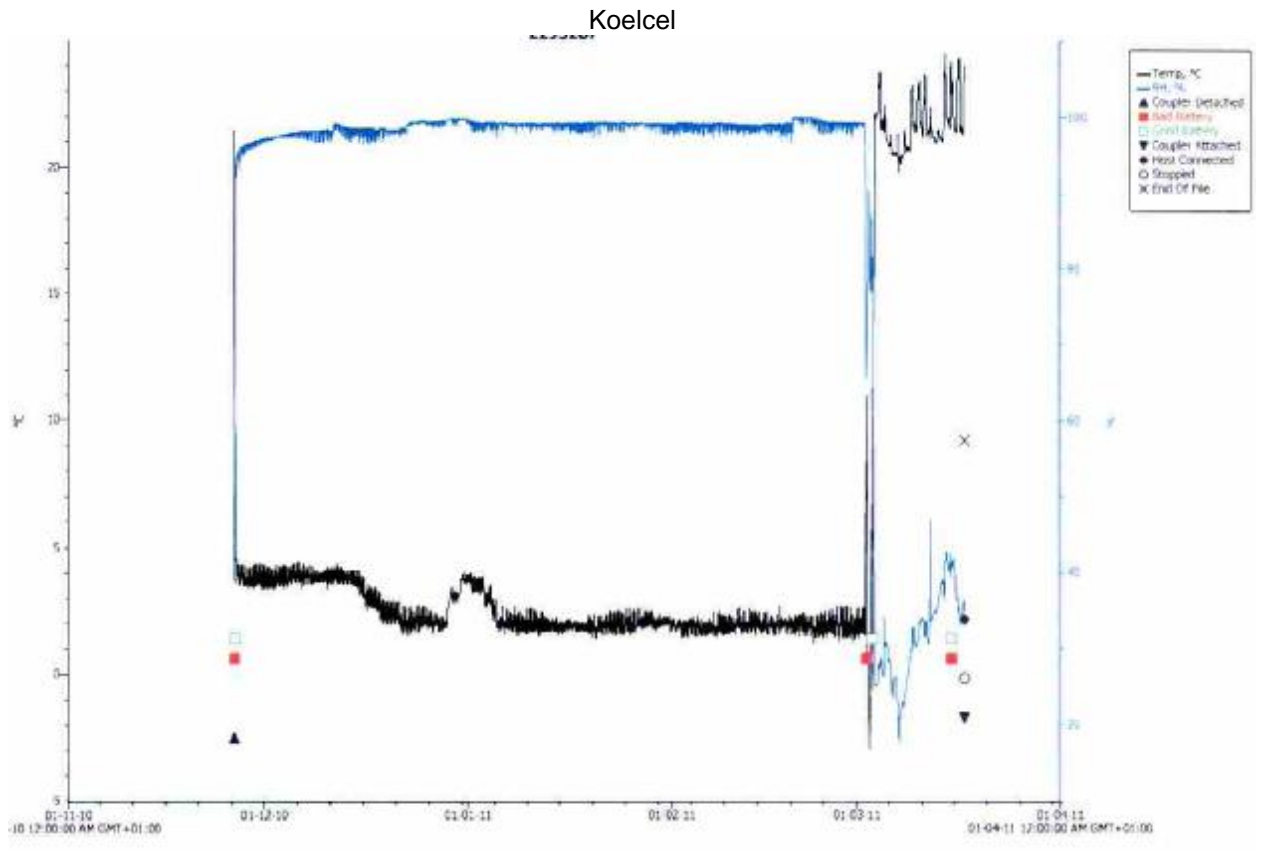
In december viel, net zoals in de voorgaande winter, de neerslag vaak in de vorm van sneeuw. Op slechts twee dagen was Nederland geheel sneeuwvrij.

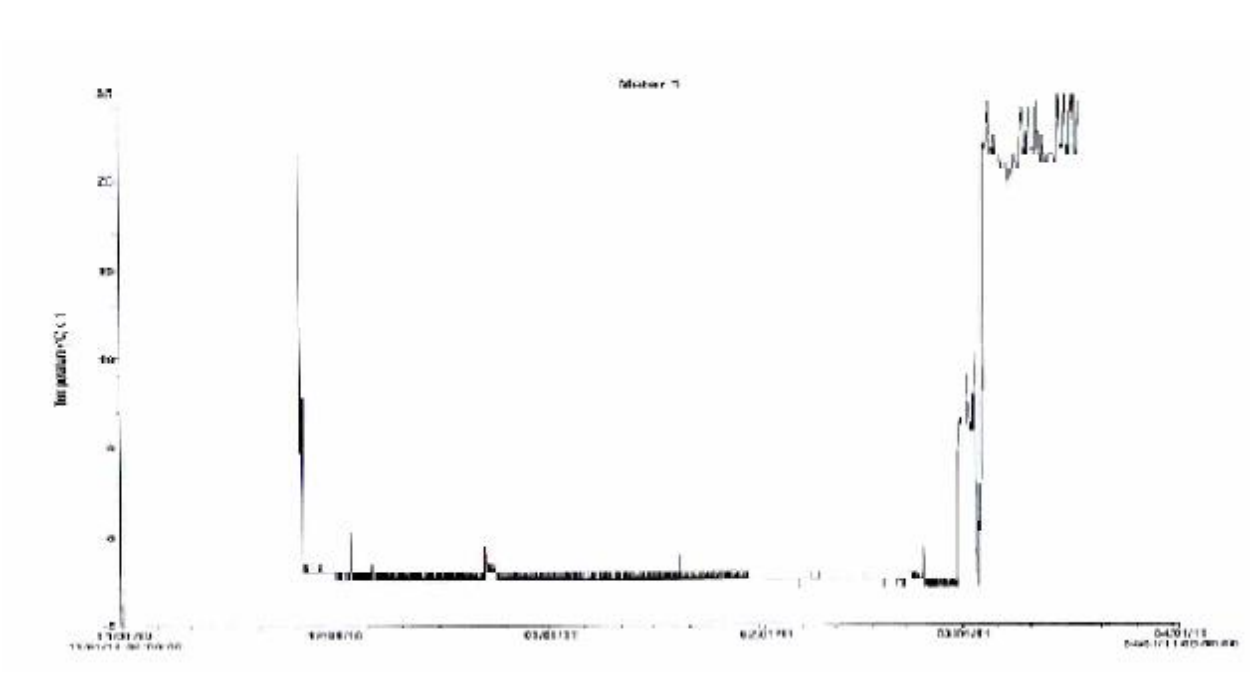
Gemiddeld over het land scheen de zon 1772 uren tegen 1550 normaal. Zoals gebruikelijk scheen de zon het meest in de kustprovincies. Van de KNMI-stations was Stavoren koploper met 1900 uren zonneshijns. In het zuidoosten van het land scheen de zon het minst. In Maastricht zag men de zon slechts 1626 uren. In De Bilt werden 1752 zonuren geregistreerd tegen 1524 normaal.



Over 2009 bedroeg de gemiddelde temperatuur in De Bilt 10,5 °C en het aantal uren zonneshijns 1838. Er viel 777 mm neerslag.

Bijlage 10: Temperatuur gegevens van rozenstruiken in de kist





Bijlage 11: Foto's



Afsterving van takken met schimmel erop



Afsterving van takken



Houten krat uit vriescel, CC- kar uit koeling



Bespuiting van rozen voordat ze de koelcel in gaan



Opslag rozen in koelcel